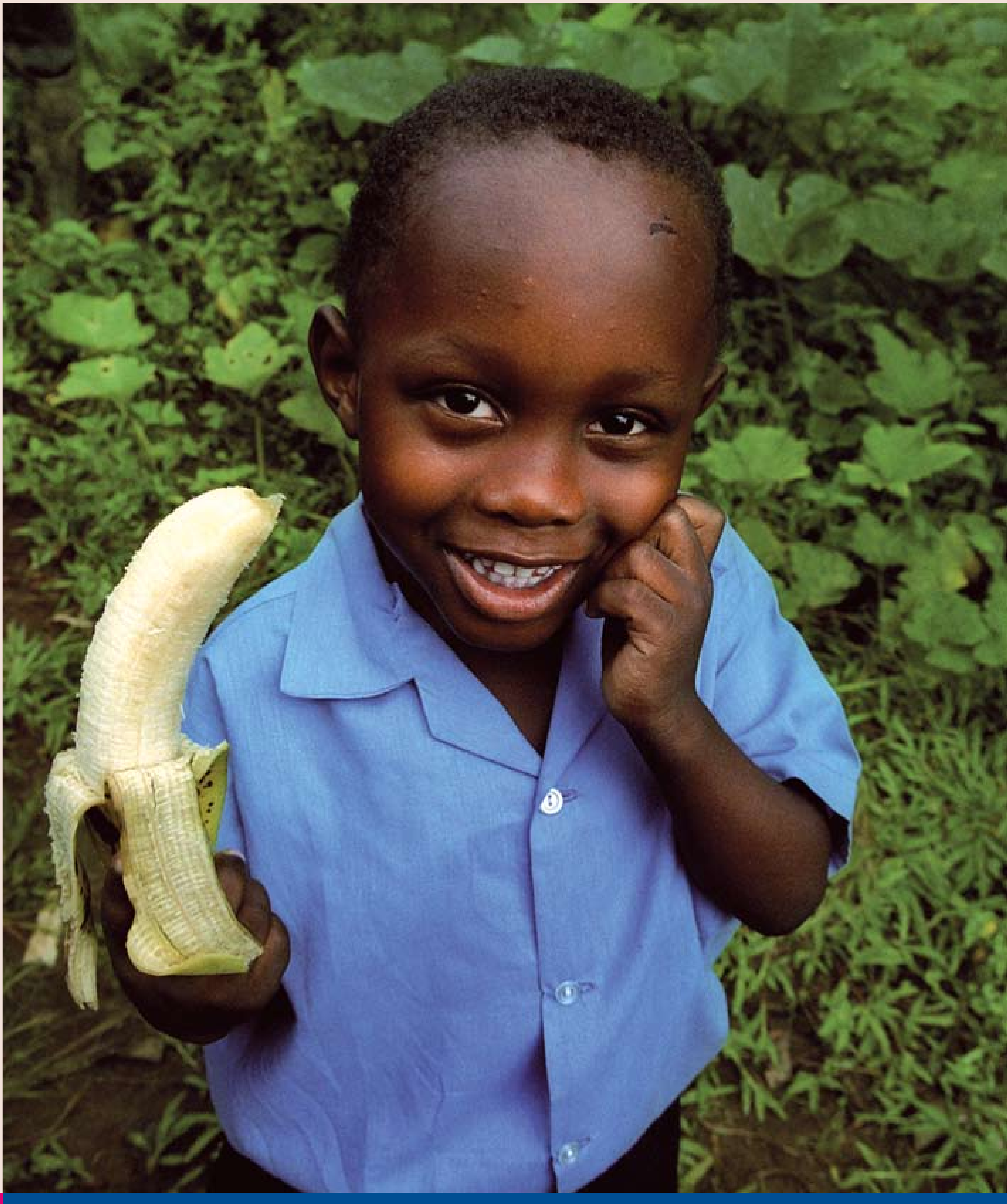
Bioversity International

Дикие родичи культурных растений

Проект по диким родичам культурных растений

Польза от лесных продуктов питания

Ценность диких родичей культурных растений



Ответственный редактор
Рут Д. Рэймонд

Помощник ответственного редактора
Кассандра Мур

Стажер
Келли Вагнер

Дизайн и макетирование
Патриция Тацца
Францис Ферраюоло

Фото на обложке
Проблема улучшения культурного банана, сложность селекции которого широко известна, может быть решена благодаря его диким родичам.
Карен Робинсон/Panos Pictures

© *Bioversity International 2006*

Перепечатка из Geneflow 2006 г.

Это издание поддерживает проект ЮНЕП/ГЭФ «Сохранение диких родичей культурных растений in situ посредством повышения качества управления информацией и ее использования».

UNEP

GEF

Содержание

Дикие родичи культурных растений. Введение.	1
Проект по диким родичам культурных растений	2
Использовать диких родичей культурных растений или потерять их!	3
Продукты питания из дикорастущего сырья богаты микроэлементами	4
Польза от лесных продуктов питания	5
Ценность диких родичей	6
Общественность знакомится с дикими родичами культурных растений	7
Дикие родичи пряно-ароматических растений завоевывают уважение	8
Значение дикого банана для Шри-Ланки	9
Дикие родичи дают вторую жизнь древней зерновой культуре	10
Всемирная конференция планирует будущее диких родичей	11
Региональный каталог в помощь национальным стратегиям	12
Восстанавливая разнообразие пшеницы	13
Сохранение диких родичей грецкого ореха	14
Спасти разнообразие фисташки в Средней Азии	15
Спросите старух	16
Использование потенциала лекарственных и ароматических растений в Северной Европе	17
Изменение климата угрожает диким родичам исчезновением	18
Дикие родичи картофеля способны дать отпор фитофторе	19
На скалах	20
Распространение знаний о диких родичах	21
Дикие родичи способны оживить рынок ягодных культур	22
Родичи арахиса бьют точно в цель	23
Глоссарий	24

Дикие родичи культурных растений. Введение.

Дикие родичи культурных растений – это и предки сельскохозяйственных культур, и другие виды разной степени близости к этим культурам. Дикие родичи – важный источник генов устойчивости к болезням, вредителям и таким стрессам, как засуха и экстремальные температуры. Использование диких родичей позволило повысить устойчивость к клещу *Aceria tosichella* Keifer, фитофторозу картофеля и к травянистой карликовости риса. С их помощью повысили толерантность пшеницы к засухам, а риса – к сульфатнокислым почвам. Диких родичей также использовали для повышения питательной ценности некоторых культур, в частности содержания белка в твердой пшенице, кальция в картофеле и провитамина А в томате.

Дикие родичи культурных растений обладают высокой прикладной ценностью

Охрана диких родичей сельскохозяйственных культур позволяет сохранить достаточный уровень генетического разнообразия отдельной культуры. Растущая генетическая однородность сортов вкупе с влиянием климатических изменений повышают уязвимость культур для стрессов. Массовая гибель американской кукурузы вследствие вспышки южной склероциальной гнили в США в 1970-х наглядно показала, как опасно полагаться на ограниченное число высокоурожайных сортов. США производят около половины выращиваемой в мире кукурузы, однако основу этого производства составляют менее 5% имеющегося в мире разнообразия кукурузы.

Э. Лэйн/Bioversity International

Пассифлора из Боливии. Дикие родичи культурных растений – ценный источник изменчивости, которую можно использовать, адаптируя культуры к изменяющимся условиям окружающей среды и человеческим потребностям.

Э. Лэйн/Bioversity International

Грецкий орех – одна из целевых культур проекта UNEP/GEF–Bioversity International по диким родичам культурных растений.

За дополнительной информацией обращайтесь к Энни Лэйн, Bioversity International a.lane@cgiar.org

Дикие родичи – ценный материал, который можно использовать для адаптации сельскохозяйственных культур к изменяющимся условиям окружающей среды и человеческим потребностям, однако угроза природным популяциям диких родичей неуклонно растет из-за их чрезмерной эксплуатации и исчезновения мест произрастания. Справиться с этими угрозами призван всемирный проект, начатый в 2004 г. Он финансируется Глобальным экологическим фондом, осуществляется Программой ООН по окружающей среде и обеспечивает сотрудничество пяти стран – Армении, Боливии, Мадагаскара, Шри-Ланки и Узбекистана, обладающих значительным количеством ценных, находящихся под угрозой диких родичей культурных растений. Для получения дополнительной информации о проекте – читайте заметку на с. 2.

Специальный раздел журнала «Geneflow» спонсируется Проектом по диким родичам культурных растений в рамках деятельности по повышению информированности общественности.

По мере постижения диких родичей культурных растений и накопления знаний о них селекционеры все чаще станут обращаться к ним в поисках решения многих открытых мировых проблем с болезнями растений, к которым, в частности, относится угроза Ug99 – черной стеблевой ржавчины, впервые обнаруженной на угандийской пшенице в 1999 г. С тех пор этот патоген распространился по полям всей Восточной Африки, снижая урожайность зерновых на 71%. Если эту болезнь не победить в скором времени, Ug99 может превратиться в глобальную эпидемию в течение ближайших 15 лет. Сохранение и использование диких родичей культурных растений – вот ключ к решению проблем с Ug99 и другими угрозами сельскому хозяйству и продовольственной безопасности.

Энни Лэйн, Bioversity International

Проект по диким родичам культурных растений

Э. Лэйн/Bioversity International

Овощи на базаре в Ташкенте (Узбекистан). Узбекистан – одна из пяти стран-участниц Проекта по диким родичам культурных растений.

Проект по диким родичам культурных растений объединяет пять стран (Армению, Боливию, Мадагаскар, Шри-Ланку и Узбекистан) и призван обеспечить охрану естественных популяций диких родичей культурных растений. Тем самым в природоохранной сфере создается прецедент, следовать которому может остальной мир. В этих странах расположен ряд мировых «горячих точек» в плане биоразнообразия; эти же районы рискуют понести самый большой ущерб от исчезновения разнообразия.

На основе результатов проекта разработают стратегии, применимые в других странах

Дикие родичи культурных растений необходимы для адаптации культур к изменяющимся условиям окружающей среды и человеческим потребностям. Тем не менее, угроза многим природным популяциям этих видов, обладающих высокой степенью совместимости, неуклонно растет из-за изменений климата, чрезмерной эксплуатации и исчезновения мест произрастания. Рассчитанный на пять лет проект, который финансирует Глобальный экологический фонд, а осуществляет Программа ООН по окружающей среде, призван обеспечить надежное сохранение диких родичей культурных растений in situ, чтобы гарантировать возможность их использования для повышения глобальной продовольственной безопасности. Каждая из пяти стран – участниц проекта – обладает выдающимся по богатству и уникальности разнообразием диких родичей культурных растений, многие из которых послужили источником генов исключительной важности для улучшения культур в развитых и развивающихся странах.

Хотя большинство сотрудничающих стран рассматривают сохранение диких родичей культурных растений в числе стратегических национальных приоритетов, вкладывать средства в программы по сохранению раньше они не могли из-за ограниченности ресурсов.

Три основные цели проекта:

- разработка национальных и международных информационных систем по диким родичам культурных растений, которые включали бы данные о биологии видов, их экологии, охранном статусе, распространении, потенциале для растениеводства, использовании, проводимых охранных мероприятиях и существующих информационных источниках;
- повышение потенциала стран-партнеров по использованию полученной информации для разработки и внедрения рациональных и экономически эффективных подходов в сфере сохранения диких родичей культурных растений;
- повышение информированности влиятельных политиков, руководителей природоохранной деятельностью, селекционеров растений, преподавателей и местных пользователей о потенциальной ценности диких родичей культурных растений для улучшения сельскохозяйственного производства.

На основе результатов проекта разработают стратегии, применимые в других странах, где есть значительные популяции диких родичей культурных растений. Таким образом, упомянутые пять стран, которые мало что объединяет, кроме того обстоятельства, что они расположены в центрах разнообразия культурных растений и обладают находящимися под угрозой исчезновения ценными дикими родичами культурных растений, внесут значительный коллективный вклад в дело их сохранения во всемирном масштабе.

Исполнительным агентством по этому проекту является Bioversity International, а партнеры в рамках этой инициативы – пять таких международных организаций, как Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН, Международный совет ботанических садов по охране растений (Botanic Gardens Conservation International), Всемирный центр природоохранного мониторинга Программы ООН по окружающей среде (United Nations Environment Programme's World Conservation Monitoring Centre), Международный союз охраны природы (World Conservation Union), а также Информационно-координационный центр по биоразнообразию (Information and Coordination Centre for Biological Diversity (IBV).

Энни Лэйн,
Bioversity International

За дополнительной информацией обращайтесь к Энни Лэйн, Bioversity International a.lane@cgiar.org

Культуры, дикие родичи которых являются приоритетными для стран-участниц проекта.

Армения	Пшеница, ячмень, рожь, бобовые, груша, свекла
Боливия	Картофель, батат, квиноа, кассава, бобы, перец, ананас, арахис, какао, кэшью, анона чешуйчатая, папайя, капустная пальма, томатное дерево, пальма хамеропс, ежевика
Мадагаскар	Рис, банан, кофе, ямс, ваниль
Шри-Ланка	Рис, вигна, черный перец, банан, коричное дерево
Узбекистан	Лук, миндаль, фисташка, грецкий орех, яблоня, ячмень

Использовать диких родичей культурных растений или потерять их!

Несмотря на впечатляющее разнообразие диких родичей и их потенциальную способность противостоять широкому спектру проблем – от болезней до засухи, – их мало используют для улучшения культур.

Практика их использования предполагает скрещивание культурного растения с диким родичем, имеющим ценны признак, получение гибридного потомства, а затем проведение возвратных скрещиваний этого потомства с культурной родительской формой на протяжении нескольких поколений для получения формы с желательным новым признаком. Однако для получения требуемого продукта селекционерам зачастую приходится преодолевать серьезные проблемы.

Во многих случаях сами гибриды и их потомство наследуют от диких родичей нежелательные признаки – например, низкую продуктивность и качественные показатели, или недостаточно хорошо проявляют себя в сельскохозяйственном производстве. Попытки избавиться от нежелательных свойств посредством возвратных скрещиваний замедляют процесс и ведут к отсрочке создания новых сортов с необходимыми признаками.

Другой фактор, ограничивающий использование диких родичей, – низкая межвидовая скрещиваемость. Многие дикие родичи с трудом скрещиваются с культурными растениями, а если это и происходит, то гибридное потомство может оказаться стерильным. К счастью, в настоящее время эти проблемы решаются благодаря методам культуры ткани и гибридизации, позволяющим вырастить потомство любого гибрида на важной стадии получения первых поколений гибридов и последующих беккроссов.

Тем не менее, у многих культур существуют биологические барьеры, а именно, стерильность гибридов, что значительно затрудняет проведение селекционных скрещиваний. Например, есть трудности с использованием диких родичей кукурузы, которые заключаются в необходимости возвратных скрещиваний на протяжении ряда поколений для преобразования гибридного генома за счет беккроссирования с культурной кукурузой.

Ограниченное количество гермоплазмы, а также недостаток знаний и исследований часто приводят в качестве дополнительных причин того, что дикие виды не используются более широко, но эти объяснения не выдерживают критики. Начиная с 1980-х годов число образцов диких видов росло в государственных генбанках по всему миру. Сотни и даже тысячи диких родичей большинства основных культур сохраняются в генбанках. Также с 1970-х значительно выросли объем знаний и интерес к диким видам благодаря успехам в улучшении культур, когда в работу были включены дикие родичи.

Современные молекулярно-генетические методы обеспечивают огромные возможности для более широкого использования диких родичей в селекции; применение маркеров ДНК и секвенирование помогли определить гены, отвечающие за желаемые признаки, и резко повысить точность программ отбора. Число методик выделения необходимых генов значительно выросло, однако до сих пор не отмечено ранее прогнозируемого существенного роста использования селекционных скрещиваний. Одна из важных причин – ограниченность ресурсов для проведения селекции этого типа, которую практически всегда ведут в рамках селекционных программ на основе государственного финансирования.

Келли Вагнер,
Bioversity International

Многие дикие родичи плохо скрещиваются с культурными растениями

Э. Лэйн/Bioversity International

Дикий лук в Италии. Дикие родичи культурных растений обладают огромным потенциалом, позволяющим сельскому хозяйству противостоять грядущим проблемам.

Продукты питания из дикорастущего сырья богаты микроэлементами

В большинстве стран с проблемой дефицита микроэлементов используют средства, обеспечивающие какой-то один микроэлемент. Часто они дороги, не обладают долгосрочной стабильностью. Альтернативу им составляют продукты питания из дикорастущего лесного сырья, многие из которых могут похвастать значительным содержанием необходимых микроэлементов – от витамина А до железа и цинка.

Масаи – живая иллюстрация того, как дикие растения могут влиять на здоровье

В редких случаях политика в области лесопользования и политика, направленная на обеспечение продовольственной безопасности и борьбу с бедностью, скоординированы хорошо. В результате люди могут не знать о пользе существующих лесных продуктов питания и не получать от них максимальной выгоды. А поскольку эти ресурсы не ценят и не охраняют, их доступность уменьшается с ростом урбанизации.

Масаи – живая иллюстрация того, как дикие растения могут влиять на здоровье. Считается, что у этого племени скотоводов, живущего в Кении и Танзании, возможно, самая плохая в мире диета. Свыше двух третей ежедневного количества калорий масаи получают за счет животных жиров, потребляя в основном молокопродукты и мясо.

Как ни удивительно, при этом у масаев нет проблем со здоровьем, вызванных питанием, или болезней из-за чрезмерного потребления жиров. Ученые относят это на счет регулярного употребления в пищу диких растений. Как показали исследования, масаи берут растения из разных сообществ, включающих открытые, поросшие лесом луга и густые леса.

Масаи готовят полезные для здоровья супы с растительными экстрактами. Для улучшения вкуса, профилактики болезней или их лечения применяют корни, кору или части стебля. Они заваривают также дикие растения как чай; жуют их как жевательную резинку и добавляют в традиционные лекарственные снадобья. Содержащиеся в диких растениях биохимические вещества эффективно удаляют холестерин из организма и смягчают его влияние, действуя в качестве антиоксиданта.

С. Манн/ ILRI

Масаи потребляют богатую животными жирами пищу и при этом у них нет проблем со здоровьем, вызванных питанием, или болезней из-за чрезмерного потребления жиров. Ученые относят это на счет регулярного употребления в пищу диких растений.

К сожалению, традиции масаев по использованию диких растений в пищу постепенно забываются под влиянием растущей урбанизации, в результате чего утрачиваются знания о пользе продуктов питания из дикорастущего сырья. Пользу от включения диких растений в рацион масаев и других народов необходимо изучать для создания основы, позволяющей стимулировать более широкое использование таких растений. Только тогда можно будет в полной мере оценить все достоинства диеты, обогащенной лесными продуктами питания.

Типичные примеры дефицита питательных веществ, сопутствующих проблем со здоровьем и возможного влияния продуктов питания из дикорастущего сырья
(адаптировано из: «Отчета о международном экспертном консультировании по недревесной лесопродукции. Недревесная лесопродукция». ФАО, 1995)

Дефицит питательного вещества	Сопутствующие проблемы со здоровьем	Продукты питания из дикорастущего сырья для восполнения дефицита
Белково-энергетическая недостаточность	Сниженный рост, подверженность инфекционным заболеваниям, изменение кожных и волосяных покровов, а также умственных способностей	Энергетически богатая пища – например, орехи, семена, фрукты и клубнеплоды с высоким содержанием масел, животная пища – например, улитки
Дефицит витамина А	Ухудшение зрения и снижение иммунитета, в экстремальных случаях – слепота и смерть	Лесные листья и фрукты, пальмовое масло, личинки пчел, другая животная пища
Дефицит цинка	Замедление роста и развития, ослабление иммунитета, рост осложнений во время беременности	Животная пища, в частности красное мясо, вместе с определенными видами ореха, включая кедровые, пекан и бразильский орех
Дефицит железа	Анемия, слабость и повышенная заболеваемость	Животная пища, включая насекомых – например, древесных муравьев, грибы, лесные листья, мякоть плодов баобаба
Дефицит соли фолиевой кислоты	Анемия, дефекты развития нервной трубки	Листовые и другие овощи и фрукты в изобилии
Дефицит витамина С	Повышенная заболеваемость и понижение статуса железа	Лесные фрукты и листья

За дополнительной информацией обращайтесь к Пабло Эйсагирре, Bioversity International p.eyzaguirre@cgiar.org

Келли Вагнер, Bioversity International

Польза от лесных продуктов питания

Лесные ресурсы жизненно необходимы местным сообществам

Как показало изучение пищевых предпочтений в Северо-Восточном Таиланде, продукты питания из дикорастущего лесного сырья и с границ полей составляют половину всего рациона сельских общин в сезон дождей. В ходе исследования, проведенного в трех сельских общинах, выяснилось, что с деревьев, в прудах и реках сельские жители собирают 126 типов лесных пищевых продуктов. Среди этих продуктов – 49 видов животных, 16 видов грибов, 6 – бамбука и 43 вида разных овощей.

Общины в сельских районах Таиланда знают очень много о пользе лесных продуктов питания. К сожалению, часто эти знания остаются вне поля зрения политиков и ученых, чья помощь требуется для охраны лесов, угрозу которым, по иронии судьбы, представляют зависящие от них сельские жители, а также нерациональная рубка леса и растущая урбанизация.

Влажные тропические леса, мангровые заросли и сухие лесные массивы – все они источники многих благ для живущих рядом сообществ. Леса способны предотвращать эрозию почвы, фильтровать пресную воду и снижать распространение переносимых водой заболеваний, регулируя наличие вредных организмов и загрязняющих веществ. Лесные массивы также смягчают влияние изменений климата и служат убежищем для людей и полезных организмов. Даже в случае надежности локального сельскохозяйственного производства лесные продукты могут служить дополнением к основным продуктам питания и обеспечивать жизненно необходимые микроэлементы, часто дефицитные в рационе сельских жителей.

Лесные ресурсы крайне важны для местных сообществ, а при нехватке продуктов питания в определенные времена года или в чрезвычайных обстоятельствах (в случае засухи или войны) они имеют для выживания главенствующее значение. Лесные продукты являются альтернативой культурным растениям в периоды сезонных стрессов и служат резервным запасом в случае неурожая. Зачастую цена на лесные пищевые продукты выше, чем на аналогичные продукты сельскохозяйственного производства.

О роли лесов в жизни человека известно давно. Археологи выяснили, что важным элементом, обеспечившим процветание цивилизации Майя, были леса. Плоды хлебного дерева служили Майя основным пищевым продуктом. Семена плодов хлебного дерева, содержащие белок, железо, витамин А и другие микроэлементы, можно было варить, делать из них пюре и употреблять в пищу вместо корнеплодов.

Более глубокое понимание пользы от продуктов питания из лесного сырья необходимо для стимулирования охраны лесов. Обладающие высокой питательностью виды необходимо сохранять, обеспечивая их экологически устойчивое использование и охрану лесных экосистем и лесных массивов. При существующей во многих странах тенденции вырубки мы должны задаться вопросом – какая участь ждет целые общины, например проживающие на Северо-Востоке Таиланда, если мы не проявим большей заботы о лесах.

Келли Вагнер,
Bioversity International

Л. Томсон/Bioversity International

Сельская жительница Северо-Восточного Таиланда с собранными в лесу дикими корнеплодами.

За дополнительной информацией обращайтесь к Пабло Эйсагирре,
Bioversity International
p.eyzaguirre@cgiar.org

Ценность диких родичей

Согласно оценкам, только в США с 1976 по 1980 г.г. повышение урожайности и устойчивости культур к болезням за счет диких родичей приносило сельскому хозяйству около 340 млн. долларов в год

Благодаря дикому томату селекционеры смогли повысить содержание сухого вещества в коммерческих сортах на 2,4%, что принесло в США одним только калифорнийским фермерам ежегодную дополнительную прибыль в 250 млн долларов. А три диких вида арахиса позволили создать коммерческие сорта, устойчивые к галловым нематодам, что позволяет сэкономить арахисоводам во всем мире около 100 млн долларов в год.

Роль диких родичей в селекции очень велика – они послужили источником таких свойств, как устойчивость к болезням, толерантность к экстремальным температурам, засоленности и засухе.

В 1970-х годах вспышка травянистой карликовости риса опустошила поля миллионов фермеров в Южной и Юго-Восточной Азии. Этот вирус, который переносит бурая рисовая цикадка, предотвращает цветение риса и образование зерна.

Э. Лэйн/Bioversity International

Дикий родич риса обеспечил устойчивость к травянистой карликовости риса – болезни, опустошавшей фермерские поля в Южной и Юго-Восточной Азии в 1970-е годы. Шри-Ланка.

Ученые Международного НИИ риса (IRRI) провели скрининг более 17 тыс. образцов культурного и дикого риса в поисках устойчивости к данному заболеванию. Ген устойчивости к травянистой карликовости был найден у дикого родича риса из штата Уттар-Прадеш (Индия). В настоящее время внедрение этого гена стало стандартной процедурой при создании новых сортов риса, которые будут выращивать на полях Азии на территории свыше 100 тыс. кв. км.

Дикие родичи также использовались селекционерами для повышения питательности пищевых продуктов. Скрестив культурную брокколи с диким сицилийским родичем, ученые выводят сорт, содержащий повышенное количество сульфорафана – противоракового химического вещества, действующего как антиоксидант и разрушающего химические соединения, способные повредить ДНК. Содержание сульфорафана в новом сорте брокколи в 100 раз выше. Дикие родичи помогли повысить питательность культурного томата, в котором стало больше витамина С и бета-каротина.

Пшеница – основной продукт питания каждого третьего жителя нашей планеты. Однако в рационах, основу которых составляют зерновые культуры, ощущается нехватка таких важных микроэлементов, как железо, цинк и витамин А. Для повышения содержания белка в мягкой и твердой пшеницах использовали дикого родича пшеницы из Средиземноморья. Согласно данным Международного центра по улучшению кукурузы и пшеницы (CIMMYT), в зерне диких родичей пшеницы почти в 1,8 раз больше цинка и в 1,5 раза – железа, чем у обычной пшеницы, и это можно использовать для повышения содержания упомянутых элементов у сортов пшеницы.

Рост признания важности диких родичей для улучшения сельскохозяйственных культур совпадает по времени с ростом озабоченности по поводу утраты этих генетических ресурсов. Например, более одного из каждых 20 видов Poaceae – ботанического семейства, включающего такие зерновые культуры, как пшеница, кукуруза, ячмень и просо, – находятся под угрозой исчезновения вследствие вырубки лесов, утраты мест произрастания и ведения интенсивного сельского хозяйства. Леса богаты дикими растениями, способными служить источниками новых генетических признаков для улучшения культур, включая кофе, манго и каучуконосы. Несмотря на это, в 1990-х годах мы потеряли 94 млн га, т. е. 2,4 % всех лесных массивов.

Как показывает современный опыт, использование диких родичей для повышения продуктивности культурных растений и их насыщенности питательными веществами способно лучше обеспечить людей средствами к существованию и укрепить их здоровье. Только предпринимая меры по спасению находящихся под угрозой диких родичей культурных растений можно будет гарантировать доступность этого богатства для последующих поколений.

Рут Рэймонд,
Bioversity International

Общественность знакомится с дикими родичами культурных растений

Министерство сельского хозяйства Шри-Ланки с выгодой использует живописность места своего расположения, давая общественности возможность ознакомиться с историей земледелия, в частности с ролью диких родичей культурных растений.

А. Виджесекара

Вход в Информационно- просветительский агропарк Шри-Ланки.

Министерство сельского хозяйства Шри-Ланки – единственное правительственное учреждение, чье главное управление расположено вне столицы Коломбо. Министерство было основано на территории Королевского ботанического сада еще в колониальные времена и до сих пор располагается в восхитительной местности центрального нагорья Шри-Ланки на обоих берегах Махавели – самой длинной реки страны.

Вдохновленный привлекательностью этого места, Рохан Виджекун из Министерства сельского хозяйства выступил с предложением дать общественности возможность познакомиться с новыми сельскохозяйственными технологиями, которые используют на опытных и производственных полях Министерства. В настоящее время Информационно-просветительский агропарк Министерства сельского хозяйства принимает около 30 тыс. посетителей в год.

Гостей парка сопровождают специалисты по сельскому хозяйству. Они показывают основные достопримечательности – поля, на которых выращивают овощи, корне- и клубнеплоды, фруктовые сады, приусадебный участок, рисовые плантации, системы традиционного землепашества, генбанк и музей сельского хозяйства. Вдоль дорожек для посетителей расставлены красочные плакаты с информацией об объектах экспозиции. Во время

Информационно-просветительский агропарк Министерства сельского хозяйства принимает около 30 тыс. посетителей в год

экскурсии по генбанку гид объясняет важность сохранения разнообразия культурных растений, а на приусадебном участке и полях, знакомящих с традиционным землепашеством и выращиванием листовых овощей, представлено разнообразие культур собственно Шри-Ланки. На участке с рисовыми плантациями представлены традиционные сорта риса, редко выращиваемые в наши дни.

Министерство сельского хозяйства участвует в Глобальном проекте по диким родичам культурных растений, который финансирует Глобальный экологический фонд, а осуществляет Программа ООН по окружающей среде. Министерство использует Информационно-просветительский агропарк для повышения общественной осведомленности о потенциальной роли диких родичей для улучшения сельскохозяйственных культур. Пока что на берегах Махавели разместили диких родичей перца, бобов, бамии, банана и риса. Министерство создает на юге Шри-Ланки второй информационно-просветительский парк, участок которого также будет посвящен диким родичам культурных растений.

Успех существующего парка побудил Управление национального ботанического сада разработать планы по созданию схожих экспозиций по всей стране. Эта идея распространилась и за пределы сельскохозяйственной сферы. Преследуя аналогичные цели, Министерство леса основало Учебный лесопарк, расположенный рядом с Канди на центральном нагорье Шри-Ланки, неподалеку от популярного национального парка Хортон Плейнс.

А. Виджесекара

На экскурсии по Информационно- просветительскому агропарку Министерства сельского хозяйства Шри-Ланки посетители знакомятся с разными экспонатами, среди которых – поля овощных культур, приусадебное хозяйство, национальный генбанк и музей сельского хозяйства.

Анура Виджесекара, Институт улучшения и изучения садовых культур, Шри-Ланка

За дополнительной информацией обращайтесь к Анура Виджесекара,
Институт улучшения и изучения садовых культур, Шри-Ланка
awijesekara@yahoo.com

Дикие родичи пряно-ароматических растений завоевывают уважение

Корица – прибыльное дело на Шри-Ланке, и оно может стать еще доходнее, если увенчаются успехом мероприятия по обеспечению охраны диких родичей этой специи. Для более чем 100 тыс. шри-ланкийцев корица служит основным источником средств существования. Корица – важный ингредиент многих шри-ланкийских блюд. На ней страна ежегодно зарабатывает 60 млн долларов.

А. Виджесекара

Коричная плантация на Шри-Ланке.

Хотя главная статья современного экспорта Шри-Ланки – чай, в прошлом это почетное место принадлежало корице. Португальцы захватили остров в 16-м веке, желая иметь легкий доступ к этой прибыльной специи; по этой же причине голландцы вели с португальцами войну из-за Шри-Ланки в 17-м веке.

Сейчас корицу выращивают на продажу во многих странах, включая Бразилию, Египет, Индию, Индонезию, Мадагаскар и Вьетнам, а также ряд островов Карибского моря. Тем не менее, лучшей считается корица из Шри-Ланки: она составляет около 75% всех мировых поставок. Специю добывают из коричного растения, высушивая срединную часть коры, а потом продают в виде палочек или порошка.

Чрезмерная эксплуатация растительного сырья местной промышленностью грозит исчезновением диких родичей этой пряной культуры

А. Виджесекара

Вязанки коричных палочек на продажу на Шри-Ланкийском рынке. На корице страна ежегодно зарабатывает 60 млн долларов.

Интересно, что у двух из семи диких родичей корицы, эндемиков Шри-Ланки, характерный запах этой пряности отсутствует. У *Cinnamomum citriodorum* – запах лимонного сорго, а *C. capparu-coronde* пахнет почти как смесь камфоры и корицы. Обычно *C. citriodorum* не используют, а *C. capparu-coronde* – популярное медицинское средство для лечения самых разных недомоганий, включая зубную боль, бронхит и ревматизм.

Вопреки принятому в 1993 г. закону о защите дикой фауны и таких представителей дикой флоры, как *C. citriodorum* и *C. capparu-coronde*, разрушение мест произрастания, а в случае с *C. capparu-coronde* – чрезмерная эксплуатация местной промышленностью растительного сырья, продолжают угрожать выживанию диких родичей этой культуры.

В настоящее время международный проект, финансируемый Глобальным экологическим фондом и осуществляемый Программой ООН по окружающей среде (см. «Проект по диким родичам культурных растений», с. 2), стремится обеспечить надежное сохранение этих и других диких родичей корицы, чтобы гарантировать возможность использования их генов для улучшения этой культуры в будущем. В рамках проекта в поисках необходимого равновесия между охраной и потреблением сотрудничают производители, агрономы, ученые и торговцы, стараясь разработать важную стратегию для сохранения исторического первенства Шри-Ланки в торговле этой пряностью.

Сирил Виджесундара,
Национальный ботанический сад, Шри-Ланка

За дополнительной информацией обращайтесь к Анура Виджесекара,
Институт улучшения и изучения садовых культур, Шри-Ланка
awijesekara@yahoo.com

Значение дикого банана для Шри-Ланки

Потребности в банане в стране и его экспортные возможности высоки, и это обуславливает приоритетность развития данной культуры

Банан популярен на Шри-Ланке с незапамятных времен. Фрагменты дикого вида банана *Musa balbisiana* (местное название – «ати кехель») находили в пещерах, где обитал доисторический человек. Эти находки говорят о том, что дикими бананами на Шри-Ланке лакомились более 12 тыс. лет назад.

Банан упоминается во многих древних документах, включая ведущую сингальскую летопись «Махаванаса». Древнейшая шри-ланкийская книга о медицине «Саратха Санграхайя», датируемая 341 г. н. э., описывает лечебные свойства разных частей растения банана.

Сегодня банан – самая важная плодовая культура Шри-Ланки. Потребности в банане в стране и его экспортные возможности высоки, и это обуславливает приоритетность развития данной культуры.

На Шри-Ланке растут два диких вида банана: *Musa acuminata* Colla и *M. balbisiana* Colla. По признакам культивируемых на Шри-Ланке форм банана, их большинство – результат гибридизации упомянутых диких видов.

У современных сортов банана семена встречаются редко, поскольку они формируют мало пыльцы или совсем ее не образуют. Кроме того, у них проявляется женская стерильность, что очень затрудняет селекцию этой культуры. При этом дикие формы фертильны и формируют жизнеспособные семена. Следовательно, образцы дикого банана, хранящиеся в генбанке Шри-Ланки, можно использовать в селекции. Для создания новых сортов также пригодны соматические мутации, т. е. мутации соматических клеток, которые не передаются при половом размножении.

Д. Якандавела

Цветок банана крупным планом. Шри-Ланка. Банан – наиболее важная плодовая культура Шри-Ланки.

Некоторые сорта и дикие виды демонстрируют разную степень устойчивости к ряду таких заболеваний, опасных для банана во всем мире, как, например, фузариозное увядание банана, Черная Сигатока, мозаика прицветников банана, кустистость верхушки банана, вирус огуречной мозаики, а также вирус стрика банана. Однако ранее широко распространенные дикие виды и местные сорта Шри-Ланки начинают исчезать в результате уничтожения мест их произрастания и отхода от традиционных способов ведения сельского хозяйства. Разнообразие банана, сохраняемое в Центре генетических ресурсов растений Шри-Ланки и на опытных станциях, велико, однако никаких специальных усилий по сохранению банана в дикой природе не предпринималось.

Гэмини Самарасингхе,
Центр генетических ресурсов растений,
Шри-Ланка

А. Виджесекара

На рыночном прилавке представлено богатое разнообразие местного банана. Банан – наиболее важная плодовая культура Шри-Ланки.

За дополнительной информацией обращайтесь к Анура Виджесекара,
Институт улучшения и изучения садовых культур, Шри-Ланка
awijesekara@yahoo.com

Дикие родичи дают вторую жизнь древней зерновой культуре

Армянское нагорье – родина богатого разнообразия диких родичей культурных растений. Некоторые из них являются предками возделываемых сортов, другие свободно скрещиваются с родственными сортами и могут использоваться в селекции или для изучения родственных связей между дикими и культурными растениями.

Армения – центр происхождения культурных злаков. История использования пшеницы насчитывает здесь более двух тысячелетий. В ходе археологических раскопок были найдены хорошо сохранившиеся зернохранилища и глиняные сосуды с семенами, которые оказались зерном *Triticum urartu*, – вида пшеницы, названного в память о древнем государстве Урарту, чьи жители были умелыми землепашцами. Считается, что предки *T. urartu* сыграли роль в возникновении сортов пшеницы, культивируемых в наши дни. Другая древняя форма пшеницы, называемая *коркот*, используется в современной армянской кухне. Пшеница, зерна которой были найдены в кладовых древней крепости Урарту, до сих пор растут в Араратской долине. В наши дни в Армении имеется около 13 видов и более 360 сортов культурной и дикой пшеницы. Из четырех известных диких видов пшеницы в Армении можно найти три.

Дикие пшеницы Армении обладают высокой потенциальной ценностью для улучшения сортов культурной пшеницы. Некоторые дикие виды засухоустойчивы, что особенно важно для Армении из-за сухого климата и частого дефицита воды. Благодаря устойчивости к грибковым заболеваниям и высокой степени изменчивости, дикий вид *Triticum boeoticum* Boiss. интересен для исследования, а вид *Triticum araraticum* Jakubz. можно использовать в селекции сортов с высоким содержанием белка.

Использование диких родичей для улучшения армянской пшеницы имеет стратегическое значение, поскольку пшеница играет главенствующую роль в культуре и обычаях страны. По традиции, перед тем, как молодожены впервые переступят порог своего нового жилища, мать жениха покрывает плечи жениха и невесты *лавашем* – особым видом тонкого хлеба. Согласно поверьям, это обеспечит новой семье изобилие, богатство и плодородие. Или, как говорится в армянской поговорке, «пусть всегда будет хлеб на столе».

Армен Даниэлян,
Министерство охраны природы, Армения

Использование диких родичей для улучшения армянской пшеницы имеет стратегическое значение

А. Даниэлян

Лаваш, традиционный армянский хлеб.

А. Даниэлян

Женщины пекут *лаваш*.

За дополнительной информацией обращайтесь к Армену Даниэляну armen_danielian@yahoo.com

Всемирная конференция планирует будущее диких родичей

Несмотря на то, что дикие родичи культурных растений (ДРКР) использовались фермерами на протяжении тысячелетий, а селекционерами растений – более века, лишь недавно стали предпринимать шаги для надежного обеспечения доступност этих ценных ресурсов. На исчезновение диких родичей в природе вследствие преимущественно антропогенного воздействия долгое время почти не обращали внимания, и теперь попытки решения этой проблемы связаны с выполнением очень сложных задач. Суть этих задач определила круг вопросов для Первой международной конференции по использованию и сохранению ДРКР, проведенной в сентябре 2005 г. на Сицилии (Италия).

Л. Удварди

Дикая чина – обитатель Центральной и Южной Европы.

Для получения дополнительной информации посетите http://www.pgrforum.org

На конференцию, организованную Бирмингемским университетом (Великобритания), IPGRI (теперь Bioversity International) и Институтом экспериментального плодоводства (Istituto Sperimentale per la Frutticoltura – Италия), собрались около 150 ученых, влиятельных политиков, представителей частного сектора и неправительственных организаций из 45 стран.

«Дикие родичи культурных растений – это близкородственные возделываемым культурам виды растений, – сказал Йозеф Турок, Региональный директор по Европе в Bioversity International и один из организаторов конференции – Близость этих видов означает, что они могут передавать полезные наследуемые признаки устойчивости к вредителям и болезням или способствовать росту урожайности сортов сельскохозяйственных культур».

В Европе и Средиземноморском регионе уже начата работа по более качественной оценке и документированию статуса диких родичей в рамках финансируемого ЕС трехгодичного проекта PGR Forum, результаты которого были представлены на конференции (см. «Региональный каталог в помощь национальным стратегиям», с. 12). К примеру, из 30 тыс. видов растений, по приблизительным подсчетам встречающихся в регионе, две трети считаются общественно полезными. У большинства основных культур, например овса, сахарной свеклы, яблони, овсяницы луговой и клевера ползучего, в Европе имеются дикие родичи. В этом же регионе получили развитие и были введены в культуру многие малораспространенные культуры, такие как арника (используемая в гомеопатических средствах), спаржа, салат и шалфей. Эти и другие сведения составляют главный результат работы PGR Forum – Каталог ДРКР Европы и Средиземноморья, обеспечивающий легкий доступ к информации о диких родичах в Европе.

На конференции большое значение придавалось опасностям, грозящим диким родичам во всем мире вследствие изменений в землепользовании, например осуществления строительных проектов, масштабного развития сельского хозяйства и туризма. Изменение климата – еще один важный фактор, влияющий на ДРКР.

Участники конференции поделились опытом в сфере изучения диких родичей и управления ими в мире. Все согласились, что необходимо идентифицировать и определить нахождение в природе социально-экономически значимых видов. Специалистам природоохранной сферы необходимы теоретические основы сохранения диких родичей в естественной среде обитания.

На конференции рассмотрены различные элементы глобальной стратегии по ДРКР. Достигнуто согласие о необходимости деятельности в таких приоритетных областях, как разработка политической поддержки, сохранение in situ, устойчивое использование ДРКР и повышение общественной информированности об их ценности. Дальнейшая разработка стратегии и ее реализация потребуют вовлечения множества разных секторов, включая фермеров, а также применения целого спектра технических средств, например использования спутниковых снимков для создания карт, отражающих происходящие во времени изменения в структуре растительности, землепользовании и состоянии отдельных видов.

Не случайно Первая конференция по диким родичам проведена именно на Сицилии. Флора острова включает 1741 вид диких родичей, что составляет 11 % от общего числа этих видов в Европе. Тридцать пять этих видов встречаются только на Сицилии.

CAB International опубликует материалы конференции в 2007 г.

Келли Вагнер,
Bioversity International

Специалистам природоохранной сферы необходимы теоретические основы сохранения диких родичей в естественной среде обитания

Археолого-ландшафтный парк в Валле деи Темпли.

Прекрасные храмы Валле деи Темпли в Агридженто на Сицилии (Италия) послужили художественным фоном для Первой конференции по диким родичам культурных растений, проведенной в сентябре 2005 г.

Региональный каталог в помощь национальным стратегиям

Ученые могут использовать каталог для создания национальных баз данных

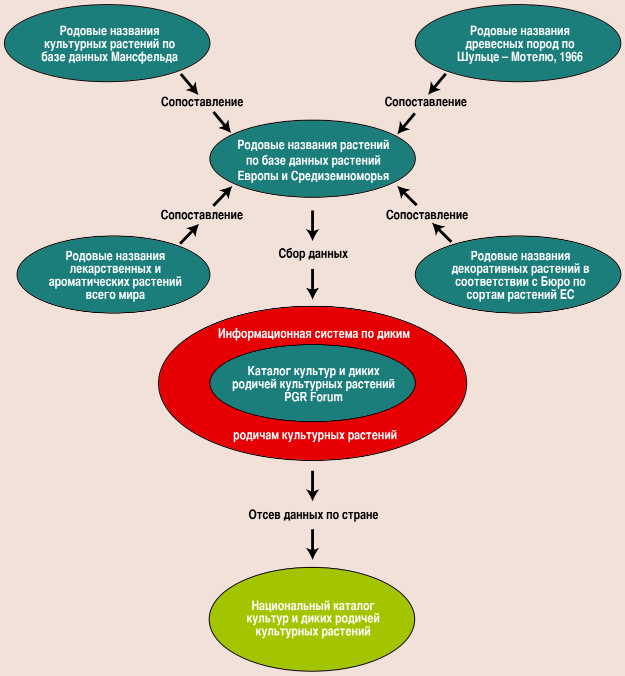
Недавно 21 европейская страна участвовала в совместной работе по каталогизированию всего спектра общественно-полезных культурных и диких растений Европейского и Средиземноморского регионов.

Европейский регион вспоминается совсем не в первую очередь, когда речь заходит о разнообразии культурных растений: ведь большинство генетических ресурсов растений, наиболее ценных в мировом масштабе, находится в развивающихся странах. Тем не менее, и в Европе есть разнообразие культур глобального значения: это овес, сахарная свекла, морковь, яблоня, спаржа, салат, малина и ежевика, а также многие виды кормовых, лекарственных и пряно-ароматических растений.

Недавно был осуществлен проект PGR Forum, который финансировался ЕС и позволил партнерам из всей Европы объединить усилия в проведении оценки таксономического и генетического разнообразия европейских диких родичей культурных растений и разработать планы по их сохранению. Основной результат проекта – создание первого подробного Каталога диких родичей культурных растений Европы и Средиземноморья.

Ученые могут использовать каталог для создания национальных баз данных, загружая из него списки культур и таксонов диких родичей культурных растений по своим странам. Эти базы данных важны как источники исходной информации, необходимой для установления приоритетов и разработки долгосрочных стратегий в сфере охраны и устойчивого использования природных ресурсов. Ирландия, Португалия и Великобритания уже использовали Каталог для создания национальных баз данных, которые послужат основой для принятия решений о природоохранных стратегиях в этих трех странах.

В Каталоге есть данные о более чем 24 тыс. видов, а это составляет около 80% всей европейско-средиземноморской флоры. В Интернете его можно найти по адресу: http://cwris.ecpgr.org, на веб-сайте Информационной системы по диким родичам культурных растений. Эта информационная платформа содержит широкий спектр данных как по диким родичам в Европе и Средиземноморье, таки и по родственным им культурным видам.



Каталог диких родичей культурных растений Европы и Средиземноморья был создан на основе сопоставления сведений по региональным флорам (из базы данных по растениям Европы и Средиземноморья (Euro+Med Plant Base: www.euromed.org.uk) с информацией из специализированных баз данных по растениям социально-экономического значения.

Создание каталогов по отдельным странам позволяет определить территории с наибольшим разнообразием. На Британских островах имеются пять территорий с общим максимальным разнообразием видов. Числами указано количество приоритетных видов диких родичей культурных растений на каждой территории.

Для получения дополнительной информации и доступа к отчетам и публикациям PGR Forum посетите http://www.pgrforum.org

Найджел Макстед, Шила Келл и Брайан Форд-Ллойд, Бирмингемский университет

Восстанавливая разнообразие пшеницы

Ученые используют диких родичей для создания сортов пшеницы с ценными признаками, которые считались навсегда утраченными или ослабленными в результате селекции пшеницы на протяжении тысячелетий.

Когда землепашцы стали одомашнивать пшеницу тысячи лет назад, сама природа обеспечила им значительное преимущество. Исходные примитивные пшеницы представляли собой результат спонтанного скрещивания диких злаков, являвшихся дикими родичами пшеницы. Эти злаки испытывали на себе влияние холода, засухи, жары, заболачивания, а также всевозможных болезней и вредителей. Произрастающие сейчас виды злаков сумели устоять перед этим напастями и сохранить в семенах устойчивость как часть своего генетического наследия. Также они передали эти свойства пшенице, впервые посеянной крестьянами.

Пшеница – основной продукт питания трети населения планеты

CIMMYT

Три синтетические пшеницы (справа), полученные от скрещивания твердой пшеницы (слева) с дикими злаками.

Сейчас существуют два основных вида пшеницы. Твердая пшеница появилась в результате скрещивания двух диких злаков и в наше время широко известна как пшеница для изготовления макаронных и крупяных изделий. Считается, что мягкая пшеница, представляющая гибрид твердой пшеницы и еще одного злака, появилась около 100 тыс. лет назад в Прикаспийской области Ирана.

Пшеница – основной продукт питания трети населения планеты. В рационе человека она обеспечивает больше калорий и белка, чем любая другая культура. Мягкая пшеница составляет девять десятых всей пшеницы в мире. Пшеница стала важной культурой, но ей пришлось заплатить за это своим генетическим разнообразием, особенно в процессе замены староместных сортов на обширных территориях ограниченным числом сортов.

В 1960-х в производство поступили созданные в ходе «зеленой революции» сорта пшеницы, что дало впечатляющие результаты, ибо Индия, Пакистан, Турция и другие страны стали самодостаточны в плане производства пшеницы. Новые полукарликовые сорта обладали более высокой урожайностью и устойчивостью к снижающим продуктивность болезням, в частности к ржавчинам. Фермеры выращивали показавшие себя с наилучшей стороны сорта, отселектированные учеными в рамках национальных программ по сельскохозяйственным исследованиям. Усилия этих программ, а также Международного Центра улучшения кукурузы и пшеницы (CIMMYT) и других центров были сосредоточены на дальнейшем развитии сильных сторон этих сортов и их ценных признаков. В настоящее время более 60% земли под пшеницей в развивающихся странах, а также немалая часть и в развитых странах заняты сортами, созданными на основе созданной в CIMMYT гермоплазмы.

Одним из результатов такого отбора, проводимого фермерами и селекционерами, стало уменьшение разнообразия, которым отличались выращивавшиеся на фермерских полях пшеницы. Если сорта пшеницы генетически однородны, то производство ее во всем мире становится очень уязвимым в случае массового появления нового опустошительного заболевания или насекомого-вредителя. Расширение генетического разнообразия позволяет снизить риск и уменьшить степень уязвимости.

В CIMMYT признали, что такой риск существует, и разработали новые селекционные стратегии в целях восстановления разнообразия гермоплазмы, которой организация снабжала фермеров. Цитогенетик Абдул Муджиб-Кази, занимающийся пшеницей, решил воспроизвести явления, в результате которых возникла исходная мягкая пшеница. Муджиб-Кази скрестил одного из диких родичей пшеницы с современной твердой пшеницей. Дикие родичи могут обладать признаками, которые были утеряны одомашненными растениями в результате фермерского отбора на протяжении тысяч лет и усиленной селекции в течение последнего столетия.

«Там, где выпадают обильные осадки, пшенице угрожают такие болезни, как ржавчина, септориоз, бурая пятнистость, корневая и фузариозная гнили, мучнистая роса, – говорит Муджиб-Кази. – Созданные нами пшеницы демонстрируют генетическую устойчивость одновременно к шести-семи болезням, а также толерантность к таким явлениям, как засоленность, заболоченность и засуха. Это дает им огромные преимущества в большинстве условий окружающей среды, в которых выращивают пшеницу». CIMMYT начал использовать диких родичей в качестве исходного материала в селекции пшеницы около 15 лет назад. Наконец, первые сорта стали появляться на фермерских полях, но еще до недавнего времени CIMMYT был неспособен оценить количественно, действительно ли это повлияло на генетическое разнообразие семенного материала.

Изучая ДНК старометсных сортов пшеницы,

Дополнительную информацию может предоставить
Дэвид Моубрэй, CIMMYT
d.mowbray@cgiar.org

выращивавшихся фермерами до начала современной селекции, и сравнивая ее с ДНК наиболее популярных современных сортов, а также новейшими материалами из CIMMYT, группа молекулярных генетиков под руководством Мэрилин Уорбертон подтвердила снижение разнообразия у популярных современных пшениц. При этом она показала, что генетическое разнообразие новых пшениц из CIMMYT сравнимо с тем, которым обладали староместные сорта до начала «зеленой революции». «Исследование подтвердило, что наши надежды оправдались, – заявила Уорбертон. – Это значит, что в будущем пшеница вернется на фермерские поля со всем своим историческим наследием».

В заключение проведенного исследования было сказано, что успешное включение в скрещивания генетического разнообразия диких родичей пшеницы привело к созданию пшениц, обладающих большей изменчивостью, чем то, которое было доступно фермерам и селекционерам, вероятно, с тех пор, как 10 тыс. лет назад впервые появилась гексаплоидная пшеница (со сложной генетической структурой, возникшей от спонтанного скрещивания диких родичей с другими злаками в далеком прошлом). Сегодня благодаря работе Муджиб-Кази существует множество новых пшениц, созданных скрещиванием различных диких родичей с современными пшеницами, и их намного больше, чем той первой мягкой пшеницы, несколько растений которой появились в результате пары скрещиваний в дикой природе.

Дэвид Моубрэй, CIMMYT

Сохранение диких родичей грецкого ореха

В Средней Азии растут почти 200 видов грецкого ореха

Родина грецкого (европейского) ореха (*Juglans regia*) – Средняя Азия. Этот вид культивируют уже много тысяч лет, но диких родичей, к сожалению, игнорировали, что поставило их под угрозу исчезновения.

Говорят, что Александр Македонский приказал импортировать грецкий орех в Грецию, поскольку считал, что орех способен защитить его солдат от болезней. Многие древние историки, например Арриан, Теофраст и др., пишут, что армия Александра спаслась от неминуемой гибели благодаря тому, что во время военной кампании в Туркестане солдаты поедали грецкий орех в больших количествах.

В действительности это не так уж далеко от истины. Грецкий орех – хороший источник омега-3 жирных кислот, которые, как известно, способствуют снижению холестерина. Эти свойства обеспечивают защиту от сердечных заболеваний. К тому же грецкий орех содержит много других ценных витаминов, минералов, белков и антиоксидантов. Как показали исследования, проведенные Университетом Миннесоты (США) и Университетом Осло (Норвегия), по количеству антиоксидантов грецкий орех считается вторым источником после плодов шиповника.

В Средней Азии растут почти 200 видов грецкого ореха. Издавна ценятся его красивая древесина и плоды, однако угроза разнообразию грецкого ореха в регионе вполне реальна. Для защиты грецкого ореха в местах его естественного произрастания, в рамках Проекта по диким родичам культурных растений, который финансирует Глобальный экологический фонд, а осуществляет Программа ООН по окружающей среде, с партнерами в регионе ведется сотрудничество по созданию современных плантаций грецкого ореха. Успешное выполнение проекта позволит уменьшить эксплуатацию природных лесов грецкого ореха, поможет восстановлению разнообразия, а также заложит основы для устойчивого роста средств существования населения региона.

Е. А. Бутков, Р. А. Султанов, Г. М. Чернова и Л. В. Николяи, Республиканский Научно-производственный центр декоративного садоводства и лесоводства, Узбекистан

За дополнительной информацией обращайтесь к Сатывальды Джатаеву в Институт генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Республики Узбекистан CWRUz@yahoo.com

Е. Бутков

Грецкий орех – хороший источник омега-3 жирных кислот, способствующих снижению холестерина.

Спасти разнообразие фисташки в Средней Азии

Сколько мир себя помнит, фисташку считали деликатесом и на протяжении веков выращивали по всей Средней Азии – ее родине. Фисташковые орехи употребляют в пищу в свежем или жареном виде, а также добавляют в мороженое или десерты, например в пахлаву.

Несмотря на то, что потенциал роста коммерческого производства фисташки в регионе весьма велик, эту возможность использовали мало. В настоящее время из всех стран региона лишь Иран обеспечивает значительную часть рыночных поставок, которые составляют 38% всего мирового рынка. Второй по величине поставщик – США обеспечивает 28% рынка. Коммерческое производство фисташки во всем мире составляет 500 млн т в год, и попытки создания рынков сбыта для сортов фисташки, происходящих из Среднеазиатских стран, могут принести региону значительную выгоду.

Первым важным шагом станет поддержка существующего в регионе разнообразия фисташки. На протяжении тысячелетий фисташковые деревья использовали в Средней Азии в металлургии и горном деле, поскольку были весьма доступны и давали древесный уголь с высокой теплотворной способностью. В результате, дикую фисташку в регионе в значительной степени истребили. В каменном веке фисташка покрывала в Средней Азии примерно 2 млн га, а в настоящее время – всего 300 тыс. га.

Утрата разнообразия фисташки в Средней Азии имеет далеко идущие последствия для ее производителей в регионе и за его пределами. Здесь находится основная часть генофонда, наличие которого призвано обеспечить постоянную доступность орехов с хорошими вкусовыми качествами. Дикие родичи фисташки также играют важную роль в закреплении неустойчивых почв этого региона, и их утрата еще больше усилит угрозу окружающей среде, без того находящейся в опасности.

В настоящее время два проекта призваны решить серьезные проблемы с фисташкой в Средней Азии. Проект по диким родичам культурных растений, который финансирует Глобальный экологический фонд, осуществляет Программа ООН по окружающей среде, а координирует Bioversity International, занимается планированием экогеографических исследований и проведением экспедиций по сбору гермоплазмы в Средней Азии в целях пополнения знаний о разнообразии, распространении и использовании фисташки, а также усиления деятельности по ее сохранению. Деятельностью в рамках проекта управляет ташкентский офис Bioversity в Узбекистане.

«Фисташка имеет жизненно важное продовольственное, экономическое и культурное значение во многих бедных странах региона» — Баша

Благодаря гранту, полученному от Международного фонда сельскохозяйственных исследований, специалист по фисташке Ибрахим Баша сможет использовать молекулярные методики для оценки объема и распространения разнообразия дикой и культурной фисташки у себя на родине в Сирии и более широко – в Средней Азии. Эти данные помогут разработать эффективную стратегию сохранения и использования разнообразия фисташки в регионе.

«Фисташка имеет жизненно важное продовольственное, экономическое и культурное значение во многих бедных странах региона, – говорит Ибрахим Баша. – Это исследование, а также дополнительная работа в рамках Проекта по диким родичам культурных растений помогут странам извлечь для населения региона максимальную пользу из имеющегося у них разнообразия фисташки».

Галина Чернова, Республиканский Научно-производственный центр декоративного садоводства и лесоводства, Узбекистан

Л. Николяи

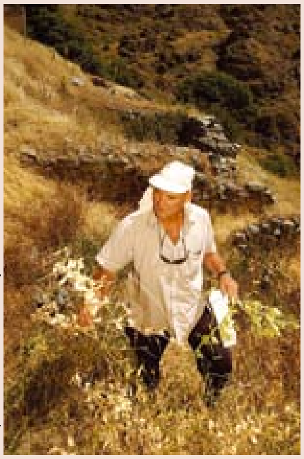
Фисташка имеет важное значение для культуры и традиционного приготовления пищи в Средней Азии.

За дополнительной информацией обращайтесь к Сатывальды Джатаеву в Институт генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Республики Узбекистан CWRUz@yahoo.com

Спросите старух (в поисках сохранившейся устойчивости)

Ученые ведут поиск генов там, где зародилось землепашество. Они ищут утраченные генетические ресурсы, которые, по их словам, будут иметь ключевое значение для того, чтобы мир имел возможность обеспечивать себя продовольствием, когда проявятся последствия изменения климата и деградации сельскохозяйственных угодий.

Высокогорье на юге Армении… Задумчивое, изборожденное морщинами загорелое лицо крестьянина… «Вам надо поспрашивать старух», – говорит он, помолчав. Да, соглашаются другие, надо походить по деревням.



© Брэд Коллис, Coretext Pty Ltd

Кен Стрит в поисках староместных сортов среди руин давно заброшенной деревни в Армении.

Дополнительную информацию может предоставить Кен Стрит, ICARDA k.street@cgiar.org

«Спрашивайте у старух». Крестьяне хотят помочь; от них веет ностальгией, а после обязательной рюмки-другой водки в них просыпается грусть…

Старухи выходят на свет из темных кухонь, появляются из хозяйственных построек. Ученые объясняют им, что ищут такие места, где до сих пор на горных плато могут расти растения-предшественники, несмотря на перевыпас скота и добычу полезных ископаемых. Женщины спешат прочь и, проявляя исключительную щедрость, вновь появляются с жестянками, кувшинами и матерчатыми мешочками, наполненными биологическим богатством – семенами давно ушедших в прошлое культурных растений.

Семена пшеницы, ячменя, бобов и гороха скрываются в желтых пакетиках. Некоторые старые женщины пускают слезу; они видят – ученые пришельцы понимают то, что они всегда ощущали интуитивно: эти традиционные сорта – особенные.

Во главе научного отряда – Кен Стрит, австралиец, живущий в Сирии и занимающийся агроэкологией в Международном центре сельскохозяйственных исследований в засушливых районах (ICARDA). Также в группе есть исследователи растений из России и Армении и еще один австралиец – Клайв Фрэнсис

«Мы возвращаемся в прошлое, идем против течения эволюции, стимулированной человеком» - Стрит

из расположенного в Перте Центра бобовых культур Средиземноморского земледелия (CLIMA). Их работу финансируют одно из агентств по развитию – Австралийский центр международных сельскохозяйственных исследований (ACIAR), а также Корпорация по изучению и развитию зерновых культур (GRDC).

Отряд обследует кавказскую «колыбель сельского хозяйства» – Армению, Азербайджан, Грузию и частично Россию в поисках сохранившихся в фермерских хозяйствах запасов семян и диких злаков, с которых около 5 тыс. лет назад началась селекция современной культурной пшеницы и ячменя. Проблема заключается в том, что вследствие всемирного потепления средние температуры на всей планете поднимутся на два-три градуса, а для того, чтобы многие растения прекратили цвести и плодоносить, достаточно изменения температуры на доли градуса.

© Брэд Коллис, Coretext Pty Ltd

Клайв Фрэнсис из CLIMA собирает семена в Армении в июле 2005 г.

Эти гены, которые позволяют старинным родичам современных культур успешно произрастать в холодных или очень жарких природных условиях, необходимо найти и снова использовать. «Мы возвращаемся в прошлое, идем против течения эволюции, стимулированной человеком, – объясняет Кен Стрит. – Мы ищем злаки, из которых делали хлеб тысячи лет назад. Мы разыскиваем то, что использовали наши далекие предки, поскольку генетическая основа у этих растений богаче. У современного растения пшеницы может быть несколько сотен родительских форм, использовавшихся в селекционной программе, а у древних диких разновидностей были сотни тысяч или даже миллионы предков». «Мир теряет семена, которые невозможно восстановить. Это страшно, поскольку для очень значительной части мировых продовольственных культур генетических источников больше нигде не существует. Поэтому мы прилагаем максимум усилий, чтобы собрать, сохранить, документировать и использовать как можно больше разнообразия, которым обладают старые сорта и дикие родичи, пока они не исчезли безвозвратно. Это вопрос выживания», – заявил Стрит.

Брэд Коллис, Coretext Pty Ltd

Использование потенциала лекарственных и ароматических растений в Северной Европе

Внимание программ по биоразнообразию в Северной Европе сосредоточено на диких видах, способных послужить новым источником коммерческой продукции, а это создает экономические причины для обеспечения их сохранности.

В былые времена жители Скандинавских и Балтийских стран ценили опыт своих предков, касающийся использования диких растений. Накопленные на основе этого опыта знания передавались из поколения в поколение, благодаря чему сохранялась практика применения лекарственных растений в соответствии с древними традициями. Однако рост урбанизации в регионе, недостаток поддерживающих политических мер и технического содействия привели к тому, что в использовании традиционной медицины наблюдается удручающий упадок, ставящий дикие растения под угрозу.

Беспроигрышный способ убедить влиятельных политиков в важности сохранения диких растений – показать их экономический потенциал. Определение коммерческой стоимости растений – отличный стимул для обеспечения их надежного сохранения. Норвегия и Финляндия уже имеют некоторый опыт коммерческого производства родиолы розовой, которую применяют как стимулятор нервной системы, для снижения депрессии, повышения работоспособности и снятия усталости.

Четырехлетний проект по идентификации в Скандинавских и Балканских странах диких растений, обладающих коммерческим потенциалом, завершился в 2005 г. В рамках проекта, финансируемого Нордическим генбанком, изучены восемь диких видов растений, обладающих рыночной перспективой. В их числе – дикий чабрец, кустистый зверобой, аир болотный и дикий майоран. Растения этих видов были собраны и помещены в национальные коллекции для сохранения и дальнейшего изучения. К тому же в ходе выполнения проекта каталогизировали более 130 диких растений, которые можно использовать как лекарственные и ароматические. Некоторым из них в регионе грозит исчезновение вследствие перемен в сельскохозяйственной практике, утраты мест естественного произрастания, избыточной эксплуатации и других причин. Будет неправильно позволить этим видам исчезнуть до появления возможности реализации их рыночного потенциала.

В продолжение проекта проведут дополнительные сборы и оценку перспективных растений, а также разработают методы их коммерческого производства, чтобы надежно защитить дикие популяции уязвимых видов от грабительских заготовок растений.

Келли Вагнер,
Bioversity International

Определение коммерческой стоимости растений – отличный стимул для обеспечения их надежного сохранения

О. Асдаль

В Норвегии и Финляндии налажено коммерческое производство родиолы розовой – дикого растения, которое применяют для борьбы с депрессией.

За дополнительной информацией обращайтесь к Осмунд Асдаль в Норвежский институт изучения сельскохозяйственных культур asmund.asdal@bioforsk.no

Изменение климата угрожает диким родичам исчезновением

Изменение климата выдвигает новые жесткие требования в плане разнообразия культурных растений

Глобальное повышение температуры продолжается, и диким родичам культурных растений начинает грозить исчезновение именно тогда, когда они исключительно нужны.

Изменение климата выдвигает новые жесткие требования в плане разнообразия культурных растений, а также дает возможность по-новому использовать разнообразие, чтобы смягчить воздействие этих изменений на агросистемы. Дикие родичи культурных растений могут помочь в адаптации сельскохозяйственных культур к изменяющимся климатическим условиям, но вследствие перемены климата они сами оказались в опасности. Исследование, которе провели Bioversity International и Международный НИИ риса (IRRI), дало оценку распространения сейчас и в будущем диких родичей трех основных мировых продовольственных культур – картофеля, арахиса и вигны – в зависимости от 19 климатических переменных. Результаты показывают, что в течение ближайших 50 лет изменение климата может значительно повлиять на эти три культуры. Исследование дает тревожный прогноз: к 2055 г. 18 – 25% всех видов картофеля, арахиса и вигны могут исчезнуть, а для большинства видов непригодными для произрастания станут более 50% занимаемых ими сейчас территорий.

Предполагается, что самый тяжелый удар грозит арахису, 31 вид которого из 51 изученного скорее всего исчезнет, а территория, занимаемая оставшимися видами, сократится более чем на 90%. К тому же, до 13 из 107 изученных диких видов картофеля могут исчезнуть к 2055 г., а потенциально пригодная для произрастания оставшихся видов территория может уменьшиться более чем на 70%. Вероятно, что 3 из 48 видов вигны исчезнут, а занимаемая оставшимися видами территория может сократиться на 65%, причем ареал 41 из 48 видов уменьшится более чем на 50%.

Согласно сделанным в ходе исследования оценкам, средний размер отдельной популяции уменьшится почти на 75%, что означает рост фрагментированности популяций и уменьшение их выживаемости. Более того, фрагментация мест естественного произрастания создаст пространственные препятствия для миграции видов, вызовет существенную изоляцию популяций и обеднение генетического разнообразия.

Полученные данные показывают, что изменение климата приведет к исчезновению многих диких родичей важных культур вследствие только уменьшения и фрагментации мест естественного произрастания, даже без учета других действующих причин утраты мест произрастания, какими являются вырубка лесов и чрезмерная эксплуатация. Дикие родичи арахиса, картофеля и вигны уже доказали, что являются генетическими источниками, ценными для улучшения сельскохозяйственного производства. Например, дикие родичи картофеля послужили источником устойчивости к фитофторе, колорадскому жуку и ряду вирусов, а диких родичей арахиса использовали в селекции на устойчивость к яванской галловой нематоде.

К сожалению, дикие родичи культурных растений редко становятся объектами, подлежащими защите. Столь же редко их используют для адаптации современных культур к последствиям изменения климата, несмотря на то, что они служат перспективными источниками генов устойчивости, часто произрастая вне проторенных путей, в неблагоприятных условиях. Выбор территорий для организации in situ сохранения диких родичей культурных растений и стратегии управления конкретными видами должны учитывать серьезное влияние такого фактора, как изменение климата, на распространение вида и степень его сохранности. Разработчики климатических моделей, селекционеры и специалисты природоохранной сферы должны совместными усилиями определять уязвимые территории и виды, идентифицировать виды, обладающие значимостью для улучшения культур, а также разрабатывать интегрированные стратегии сохранения и селекции, учитывающие изменение климата. Находящиеся под угрозой исчезновения виды будут нуждаться в целевом мониторинге и охранных мероприятиях, способных гарантировать их выживание в условиях изменяющегося климата. По отношению к видам, степень угрозы которым выше, потребуется особое вмешательство, чтобы обеспечить их сохранение ex situ.

Э. Лэйн/Bioversity International

Овощная палатка в Кочабамба (Боливия) удивляет разнообразием продаваемого картофеля. По оценке исследования, недавно проведенного совместно IRRI и Bioversity International, до 13 из 107 изученных диких видов картофеля могут исчезнуть к 2055 г.

Энни Лэйн, Энди Джарвис, Bioversity International, и Роберт Хийманс, IRRI

За дополнительной информацией обращайтесь к Энни Лэйн, Bioversity International
a.lane@cgiar.org

Дикие родичи картофеля способны дать отпор фитофторе

Фитофтороз – болезнь, опустошившая картофельные поля в Ирландии в 1840-х годах, и более полутора веков спустя продолжает смертельное шествие по фермерским полям со своей безжалостной косой. Однако уже завтра у клубней может появиться защита от этой болезни благодаря исследованиям, проводимым Службой сельскохозяйственных исследований Департамента сельского хозяйства США (USDA-ARS). Ученые USDA-ARS создают устойчивые, высокопродуктивные растения картофеля, которые не только дают клубни наивысшего качества, но еще и отражают атаки грибоподобного микроорганизма, вызывающего фитофтороз. В одних только США стоимость гибнущего от фитофторы картофеля ежегодно составляет около 400 млн долларов.

В. Хейвуд

Мексиканский исследователь Ривейра Пенья изучает образец дикого картофеля. Учеными идентифицирован и выделен ген дикого картофеля, обеспечивающий устойчивость к фитофторе.

Активные действия против упрямого микроорганизма начали после того, как группа ученых USDA-ARS из Западного регионального исследовательского центра в Олбани (Калифорния) идентифицировала и выделила из *Solanum bulbocastanum* (дикого родича картофеля из Мексики) ген, который можно было внедрять непосредственно в культурный картофель, чтобы совместные действия этого и других генов обеспечивали защиту от фитофтороза.

Это открытие сделано в результате исследований, более десятилетия проводимых физиологом растений Джоном П. Хельгесоном, ранее работавшим в системе USDA-ARS в Мэдисоне (Висконсин). Он скрещивал *S. bulbocastanum* с обычным культурным картофелем, создавая уникальные гибриды. После этого ученые USDA-ARS провели работу по изоляции и клонированию гена устойчивости, которым обладал дикий родич картофеля. Они перенесли ген в культурный картофель, чтобы проверить, насколько эффективен отпор фитофторе.

Л. Кук/Agri-Food and Biosciences Institute

Пораженные фитофторой листья картофеля в Северной Ирландии. Это страшное заболевание опустошило ирландские картофельные поля в 1840-х годах.

Будучи посажены в теплице фитопатолога Кеннета Л. Дила, опытные растения из Олбани продемонстрировали устойчивость к заболеванию. Дополнительные испытания позволят выяснить, насколько хорошо картофель покажет себя в полевых условиях при воздействии микроорганизма. Благодаря полевым испытаниям ученые еще больше приблизятся к разгадке – способны ли гены дикого картофеля из-за южной границы защитить своих северных двоюродных родственников от ударов фитофторы.

Марша Вуд,
Департамент С/Х США-Служба Сельскохозяйственных Исследований (USDA-ARS)

В одних только США стоимость гибнущего от фитофторы картофеля ежегодно составляет около 400 млн долларов

Дополнительная информация имеется на www.nps.ars.usda.gov

На скалах

Много внимания уделяют выгоде, которую можно получить от использования в селекции диких родичей культурных растений, но при этом стоило бы подумать и о проблемах сбора этих растений в дикой природе.

Места естественного произрастания диких родичей по всему миру весьма разнообразны и некоторые из них достаточно сложны в плане сбора растений. Для части родичей это труднодоступные скалистые участки. Растущие на скалах или утесах растения нередко очень специализированы экологически и даже могут иметь специфическую нишу, т. е. расти, например, только на скальных выступах или вертикальных стенах. По этой причине их популяции значительно рассредоточены и трудны для измерения и изучения.

Близкие родичи широко распространенных овощных культур, например таких видов капусты, как кочанная, цветная, кольраби и брюссельская, ведущих свое начало от *Brassica oleracea* L., – это виды кустистой дикой капусты, растущие на Атлантическом побережье Европы, в Средиземноморском бассейне и на Канарских островах. Они формируют группу диких таксонов, среди которых есть эндемики с очень узким ареалом, приуроченным к скалам ряда средиземноморских островов, включая Корсику, Сардинию, Сицилию, Крит и Кипр.

Иногда до этих растений добраться просто (или нетрудно), но зачастую они растут на утесах, доступных лишь козам или наиболее бесстрашным сборщикам растений, которым иногда приходится орудовать секатором с длинными ручками (инструментом, не самым удобным для ношения в полевых условиях) и даже бросать камни в растение, надеясь сбить ветку с плодами.

Во время недавней поездки на Сицилию профессор Сезар Гомес-Кампо из Мадридского политехнического университета (Испания) и профессор Вернон Хейвуд из Ридингского университета (Великобритания) занимались поиском семян *Brassica villosa*. Для того чтобы забраться на вертикально стоящую скалу, на которой росли растения, им пришлось взбираться с берега моря по кромке утеса, куда можно было попасть (с позволения владельца!) через гостиную фермерского дома.

В такой ситуации, когда на скале растут лишь несколько изолированных растений, не приходится надеяться на то, что сбор образцов в популяции можно будет провести так, как это рекомендуется в соответствующих наставлениях. Однако, несколько семян в пакете лучше, чем вообще ничего.

Вернон Хейвуд,
Ридингский университет

Растущие на скалах или утесах растения часто очень специализированы экологически и даже могут иметь специфическую нишу

В. Хейвуд

Обрывистые скалы в Трапани на западе Сицилии (Италия) – родина различных видов диких родичей *Brassica*.

В. Хейвуд

Профессор Сезар Гомес Кампо собирает семена *Brassica villosa*, растущей на скалах в Трапани.

За дополнительной информацией обращайтесь к Вернону Хейвуду в Ридингский университет v.h.heywood@reading.ac.uk

Распространение знаний о диких родичах

Значительная утрата агробиоразнообразия и угроза, которую этот процесс представляет для благосостояния человечества, – это глобальные проблемы, требующие решений мирового масштаба. Чтобы остановить утрату разнообразия культур, начата реализация важных инициатив, включая деятельность в рамках Конвенции о биологическом разнообразии, работу Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, а также центров, которые поддерживает Консультативная группа по международным сельскохозяйственным исследованиям (CGIAR). Однако несмотря на важную роль, которую они способны играть в улучшении культур, дикие родичи культурных растений обычно остаются за рамками природоохранных инициатив. Сейчас создается группа специалистов, которая при поддержке Международного союза охраны природы должна обеспечить диким родичам достойное, уважительное отношение.

Неизвестно, сколько диких родичей культурных растений существует во всем мире, но в Европе и Средиземноморье более 20 тыс. из около 30 тыс. видов считаются дикими родичами сельскохозяйственных культур. Многие из них – родичи таких основных европейских культур, как овес, сахарная свекла и яблоня. У целого ряда менее значимых культур, например, спаржи, салата и шалфея, в регионе также есть дикие родичи.

По словам Эхсана Дуллу, старшего научного сотрудника Bioversity International и сопредседателя экспертной группы, «они могут выглядеть непрезентабельно и казаться бесполезными, но на самом деле дикие родичи – это генетическая золотая жила, способная помочь фермерам в борьбе с такими серьезными проблемами, как вредители и болезни, изменение климата, водный стресс и засоленность».

Хотя сельскохозяйственная наука более 30 лет назад пришла к выводу, что дикие родичи культурных растений входят в числе объектов, подлежащих сохранению, до 1990-х годов in situ сохранением диких родичей серьезно не занимались.

Сохранение диких родичей ex situ представляет желательный способ дублирования in situ сохранения, однако имеет свои сложности, поскольку дикие растения обычно формируют меньше семян, чем их культурные родичи. Среди разнообразия культурных растений, сохраняемого в генбанках Европы и CGIAR, дикие родичи составляют лишь около 5%, а остальное – это разнообразный культивируемый материал.

До 1990-х годов in situ сохранением диких родичей серьезно не занимались

Примеры диких родичей, находящихся под угрозой

Культура	Статус
Томат	Популяции дикого томата уменьшаются по всей Южной Америке вследствие выпаса коз в горной местности и из-за утраты мест естественного произрастания
Кофе	Считается исчезнувшим дикий вид кофе, некогда произраставший в Кот-д'Ивуар. Под угрозой исчезновения или в уязвимом состоянии в дикой природе находятся десять других видов
Фисташка	Происходит утрата богатой генетической основы фисташки по мере вытеснения старинных сортов небольшой группой новых высокоурожайных коммерческих сортов, а также вследствие уничтожения диких видов в процессе человеческой деятельности

Р. Халиль/Bioversity International

В результате замены старинных сортов небольшим количеством новых высокоурожайных коммерческих сортов, а также вследствие уничтожения диких видов в процессе человеческой деятельности утрачивается богатая генетическая основа фисташки.

Один из первых шагов, который предстоит сделать формирующейся в настоящее время экспертной группе, – это создание глобальной базы данных по диким родичам культурных растений. Группа планирует предпринять значительные усилия по распространению знаний о диких родичах и стимулированию их сохранения. По мнению Э. Дуллу, будущее диких родичей, которым займется группа, окажется в надежных руках. «Экспертная группа по диким родичам культурных растений станет мировым авторитетом в деле сохранения диких родичей», – завил он.

Келли Вагнер, Bioversity International

Дополнительную информацию могут предоставить сопредседатели экспертной группы: Эхсан Дуллу, Bioversity International e.dulloo@cgiar.org и Найджел Макстед, Бирмингемский университет n.maxted@bham.ac.uk

Дикие родичи способны оживить рынок ягодных культур

Дикие родичи – ценный источник, который можно использовать для улучшения качества многих культурных видов. В прошлом диких родичей уже использовали для улучшения вкусовых качеств томата, устойчивости к болезням картофеля и засухоустойчивости нута. В настоящее время исследователи выясняют, могут ли дикие родичи способствовать успешному продвижению пепино (*Solanum muricatum*) на рынок.

Пепино – сочный, умеренно сладкий и ароматный, золотисто-желтый или зеленовато-пурпурный, с темными полосками фрукт, который также называют «сладкий огурец», или «дынная груша». Родина растения – районы Анд с умеренным климатом, включая Чили, Колумбию, Эквадор и Перу. В настоящее время его коммерчески выращивают в Чили, Новой Зеландии и Западной Австралии. Продвижение пепино на европейский рынок в качестве новинки может повлиять на рост доходов бедных фермеров в Латинской Америке. Однако у существующих сортов пепино нехватает сладости и массы плода для выпуска на европейский рынок в их теперешнем качестве.

Условия окружающей среды влияют на качество плодов пепино. Например,

Дж. Проэнс

Стараясь повысить сладость плодов, ученые обращают особое внимание на диких родичей пепино.

высокая температура в период созревания снижает содержание сахара, что делает плоды менее сладкими. Если же выращивать их в более прохладных условиях, уровень концентрации водорастворимых сухих веществ (сахаров и органических кислот) в плодах будет расти, но все равно останется намного ниже предпочитаемого европейскими потребителями уровня.

Сейчас для повышения сладости плодов проводят исследования, скрещивая пепино с его дикими родичами.

Скрещивание культурных растений с их дикими родичами зачастую отличается сложностью из-за проблем с межвидовой гибридизацией. К счастью, пепино легко скрещивается с двумя дикими видами, признанными в качестве его предков: *S. caripense* и *S. tabanoense*. Плоды этих видов, которые собирают и употребляют в пищу сельские жители в Андах, обладают высокой кислотностью и массой. Хотя у диких видов плоды маленького размера, этот нежелательный признак может быть ослаблен посредством возвратных скрещиваний на протяжении нескольких поколений.

Валенсийский институт сохранения и улучшения агробиоразнообразия (Испания) изучает возможности улучшения пепино. Недавно достигнутые успехи показали, что упомянутые виды – источники изменчивости, перспективные для улучшения качества плодов. Если пепино будет обеспечен доступ на рынок, то вскоре европейцы привыкнут к виду желтых в пурпурную полоску плодов рядом с привычными синими, черными и красными плодами на прилавках местных торговцев фруктами.

Келли Вагнер, Bioversity International

Продвижение пепино на европейский рынок в качестве новинки может повлиять на рост доходов бедных фермеров в Латинской Америке

Дополнительную информацию можно найти на вебсайте Валенсийского института сохранения и улучшения агробиоразнообразия (Испания) www.comav.upv.es/index2.html

Родичи арахиса бьют точно в цель

На протяжении многих лет опустошительные грибковые болезни оставляли пустыню на месте полей, где выращивали арахис. Сейчас, благодаря диким родичам арахиса, фермеры во всем мире могут вздохнуть с облегчением.

Нескольких пятнышек на листьях арахиса достаточно, чтобы сердца фермеров по всему миру тревожно забились. Два грибковых заболевания – ранний и поздний церкоспороз листьев арахиса – способны нанести серьезный вред растению и сильно повлиять на урожайность этой культуры.

Арахис – тринадцатая по значимости мировая продовольственная культура, четвертый из важнейших источников пищевого масла и третий – растительного белка. По всему миру арахис занимает 26,4 млн га, а общее производство составляет 36,1 млн т. 96% земель под арахисом находятся в развивающихся странах, на долю которых приходятся 92% мирового производства.

Несомненно, исход борьбы с церкоспорозом листьев может иметь серьезные последствия в плане обеспечения средств существования в бедных странах.

Ранний церкоспороз листьев вызывает грибок *Cercospora arachidicola.* Согласно отчетам, из-за этого патогена возможна гибель почти 50% урожая. Причина позднего церкоспороза листьев – *Phaeoisariopsis personata.* По вине этой болезни совокупные экономические потери составляют 599 млн долларов на всех территориях выращивания арахиса в мире, включая Азию и Африку.

В настоящее время Международный институт исследования культур для полуаридных тропиков (ICRISAT) создает арахис, устойчивый к этим двум страшным болезням. К счастью, многие дикие родичи арахиса – хорошие источники устойчивости к церкоспорозу листьев обоего типа. Скрещивая дикий арахис с культурным, ученым из ICRISAT уже удалось получить устойчивые формы.

Учитывая, что болезни динамичны и постоянно эволюционируют, ученые из ICRISAT постоянно ведут поиск новых источников устойчивости к церкоспорозу. Недавно скрещивание четырех диких разновидностей арахиса – *Arachis stenosperma, A. kempff-mercadoi, A. diogoi* и *A. cardenasii* — дало потомство, устойчивое к позднему церкоспорозу листьев. Похоже, благодаря своим ореховым родичам арахис не пропадет.

Н. Малликарджуна, ICRISAT

Нескольких пятнышек на листьях арахиса достаточно, чтобы сердца фермеров по всему миру тревожно забились

ICRISAT

Arachis diogoi, дикий родич арахиса.

Дополнительную информацию можно получить у
Н. Малликарджуна, ICRISAT
n.mallikarjuna@cgiar.org

Глоссарий

Агробиоразнообразие: элементы биоразнообразия, включая растения, животных и микроорганизмы, приносящие пользу людям.

Биоразнообразие: **с**уммарная внутривидовая и межвидовая изменчивость всех живых организмов и ареалов их обитания.

Изменение климата: климатическое изменение, непосредственной или косвенной причиной которого послужила человеческая деятельность, дополняющее естественную климатическую изменчивость в течение сравнимых временных периодов.

Культиген: культурное растение, например банан, у которого, насколько это известно, нет диких или культурных родичей.

КГМСХИ: Консультативная группа по международным сельскохозяйственным исследованиям – стратегический союз стран, международных и региональных организаций и частных фондов, обеспечивающих работу 15 международных сельскохозяйственных научно-исследовательских центров.

Опустынивание: деградация земель в аридных, полуаридных и субгумидных областях под воздействием различных факторов, включая климатическую изменчивость и человеческую деятельность.

Экосистема: экологическая система, сформировавшаяся в результате взаимодействия сообщества организмов с материальной окружающей средой.

Сохранение ex situ: сохранение растения вне мест его происхождения или естественного произрастания.

Генбанк: учреждение, где разнообразие культурных растений хранится в виде семян, пыльцы, культуры in vitro или ДНК, либо, в случае полевых генбанков, в виде произрастающих в поле растений. Генбанки также можно использовать для хранения генетических ресурсов животных, микробов и других составляющих агробиоразнообразия.

Генетическое разнообразие: генетическая изменчивость внутри популяции или вида.

Генетические ресурсы: генетический материал растений, животных и других организмов, обладающий ценностью для нынешнего и будущих поколений людей.

Генотип: 1. генетическая структура организма. 2. группа организмов со сходной генетической структурой.

Гермоплазма: совокупность генотипов, которую можно сохранить или использовать.

Сохранение in situ: Сохранение растений, животных или других организмов в тех местах, где они приобрели свои отличительные свойства, т. е. в природе или на полях фермеров.

Староместный сорт/порода: Улучшенная фермером разновидность культивируемого растения или одомашненного животного, адаптированная к местным условиям окружающей среды

Питательный микроэлемент: поступающий с пищей элемент, например витамин или минерал, необходимый живому организму в микроскопических количествах для правильного роста и обмена веществ.

Таксон: группа или категория любого уровня в системе классификации растений, животных и других организмов.

GEF (ГЭФ): Глобальный экологический фонд совместно создан в 1991 г. Программой развития ООН, Всемирным банком и Программой ООН по окружающей среде в целях привлечения финансовых средств для решения проблем охраны окружающей среды. Администратором грантов, относящихся к агробиоразнообразию, является ЮНЕП.

Дикий родич: невозделываемый вид, в большей или меньшей степени близкородственный культурному виду (обычно в пределах одного и того же рода).

У нашей организации новое название: Bioversity International (сокращенно Bioversity)

Мы изменили название не просто из любви к переменам. За прошедшие годы наша организация эволюционировала, и старое название «Международный институт генетических ресурсов растений», несмотря на завоеванный авторитет, перестало в полной мере отражать осуществляемую нами деятельность.

Мы – научно-исследовательская организация, специализирующаяся в области сохранения и использования биоразнообразия, а диапазон нашей деятельности далеко не ограничивается лишь генетическими ресурсами растений. Мы продолжаем научное сотрудничество с нашими партнерами по сохранению всего спектра биоразнообразия, включая генетические ресурсы животных, водных и даже микробных организмов.

Кроме того, спектр наших исследований значительно шире, чем изучение лишь генетических ресурсов и генетики. Человечество – вот главный объект. Люди стоят во главе угла всей нашей деятельности.

Успех нашей работы не измеряется количеством сохраненных в генбанках сортов и видов. Мерой успеха служит та ощутимая польза, которую наши исследования приносят людям всего мира, особенно живущим в нищете и голоде в развивающихся странах. Мы взяли обязательство сотрудничать с международной сетью наших партнеров в области сохранения и использования биоразнообразия для того, чтобы гарантировать беднякам достойный уровень и надежность средств существования, обеспечить более качественное питание тем, кто недоедает, а также сохранить находящиеся под угрозой экосистемы.

Таким образом, для лучшего отражения сути и природы нашей деятельности мы выбрали новое название – Bioversity International.

В действительности мы не просто выбрали название – мы придумали неологизм. На наш взгляд, слово «Bioversity» стимулирует работу мысли, позволяя объединить биоразнообразие с целым созвездием ключевых для нашей работы понятий. Название предполагает наличие связи с «вселенной», «всеобщностью», заставляя помнить о необъятности окружающего мира и нашей вере в ценность совместной деятельности на благо всего человечества. К тому же, наше новое название заставляет вспомнить и о таком явлении как университет. Мы, как и университет, являемся «коллегиальной» организацией, т. е. обретающей силу благодаря совместной деятельности множества разнообразных групп, обладающих знаниями в различных областях науки и уделяющих значительное внимание исследованиям.

Весьма часто вам будет встречаться сокращенное название организации – Bioversity, однако частью официального названия является и слово «International». Это не только потому, что мы ведем исследовательскую деятельность по всему миру и члены нашей организации, ее доноры и научные партнеры представляют множество разных стран, но и потому, что мы стремимся проводимые нами исследования сделать вкладом во всемирную деятельность, направленную на разработку эффективной политики и планов действий по сохранению и устойчивому использованию агробиоразнообразия.

Добро пожаловать в мир Bioversity International.

Bioversity International
Виа деи Тре Денари 472/a
00057 Маккарезе
Рим, Италия
Тел.: +39 06 6118 1
Факс: +39 06 61979
Электронная почта: bioversity@cgiar.org
www.bioversityinternational.org

IPGRI и INIBAP действуют под эгидой
Bioversity International.

При содействии КГМСХИ.